الوحدة الثانية : الفلك وعلوم الارض

أ.هبة المنفلوطي

لنبدأ الآن بالوحجة الثانية

(ملخص للوحدة الثانية مع حلول للأسئلة الدروس والوحد و تطبيق الرياضيات و العلوم)

الدرس 1 كواكب النظام الشمسي

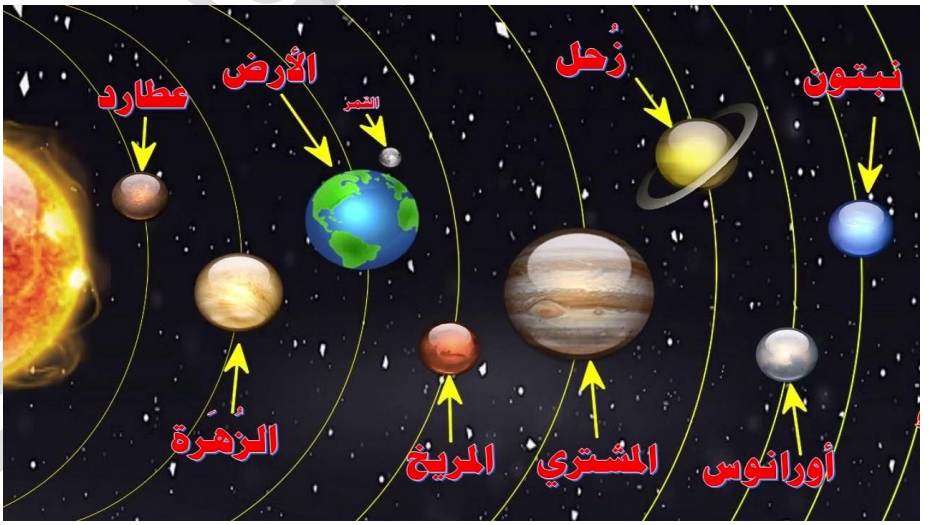
دوران الكواكب حول الشمس

أولا: مكونات النظام الشمسي..

سؤال ? بالبداية يلا نتذكر ماهي مكونات النظام الشمسي ؟

1. النجم الوحيد وهو الشمس
2. الكواكب و أقمارها
3. الكويكبات و المذنبات

لنتعرف على عدد الكواكب التي تدور حول الشمس و اسمائها..



الوحدة الثانية : الفلك و علوم الأرض

آ. هبة المنفلوطي

سؤال ماهي عدد الكواكب في النظام الشمسي؟

عدد الكواكب هي 8 ..

سؤال ما شكل مدار الكواكب حول الشمس؟

مدارات اهليجية ..

سؤال علل:لا تصطدم الكواكب بعضها ببعض ؟

لان لكل كوكب مدار وسرعة محددة

سؤال علل:لاتسقط الكواكب على سطح الشمس؟

بسبب حركتها المستمرة حولها

سؤال كيف ترتبط مكونات النظام الشمسي بعضها ببعض ؟

ترتبط الاجرام بالشمس بقوة جاذبية

💡لنتعرف على تصنيفات الكواكب 😊

الوحدة الثانية : الفلك و علوم الأرض

آ. هبة المنفلوطي

تقسم الكواكب الى مجموعتين:

الكواكب الداخلية

وهي : عطارد/الزهرة /الأرض /المريخ

من مميزات الكواكب الداخلية :

1. تتكون من صخور اي طبيعة سطحها صخرية لذلك تسمى (الكواكب الصخرية)

ولانها هي شبيه بالارض من حيث مكوناتها

مهمة ركزلي فيها

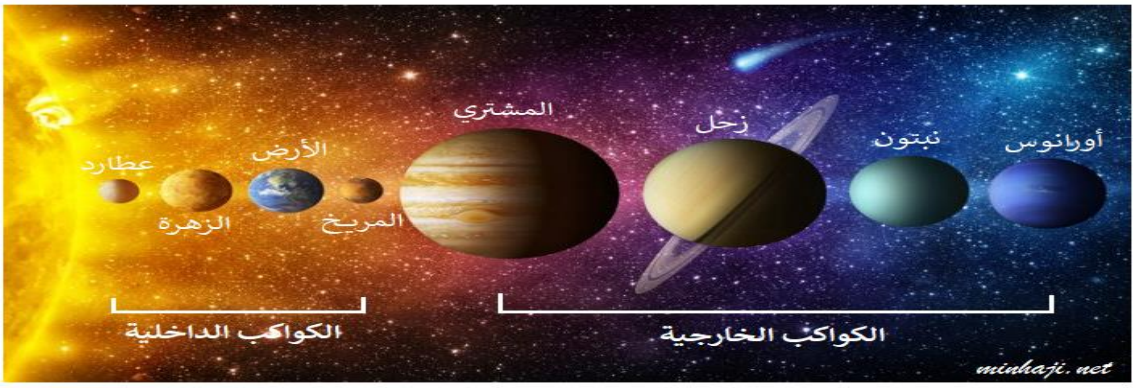
2. قريبة من الشمس
3. صغيرة الحجم
4. بطيئة الدوران حول نفسها
5. كثافتها عالية نسبيا
6. أغلفتها الجوية -ان وجدت-رقيقة
7. أقمارها قليلة العدد أو من دون أقمار

الكواكب الخارجية

وهي :المشتري /زحل /أورونس /نبتون

من مميزات الكواكب الخارجية :

1. تسمى (بالكواكب الغازية) بسبب تركيبها الغازي
2. بعيدة عن الشمس
3. كبيرة الحجم
4. سريعة الدوران حول نفسها
5. كثافتها قليلة
6. أقمارها كثيرة
7. وجود حلقات تدور حوله و أوضحها حلقات كوكب زحل و أقلها وضوحا حلقات كوكب المشتري



الوحدة الثانية : الفلك و علوم الأرض

آ. هبة المنفلوطي

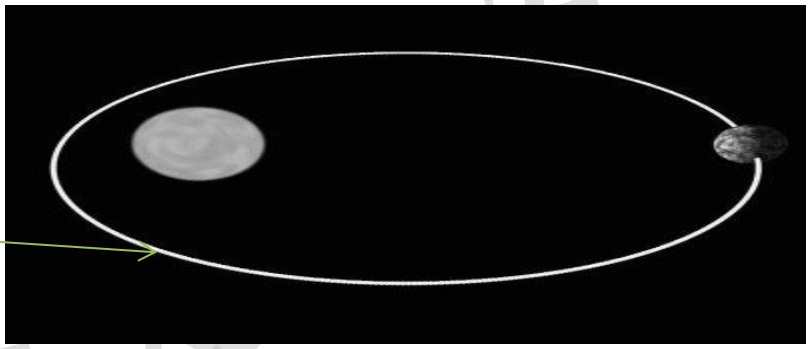
ثانيا : حركة الأرض و القمر حول الشمس

لقد تعلمنا سابقا أن الارض و القمر يتشكلان معا جزءا من النظام الشمسي اذ تدور حول الشمس ضمن مسار مغلق و ذلك بسبب جاذبية الشمس الهائلة(مهمة)

الارض و القمر يدوران حول الشمس ضمن مسار مغلق يسمى المدار

سؤال فما المقصود بالمدار؟

هو مسار يسلكه جسم ما في الفضاء أثناء دورانه حول جسم آخر.

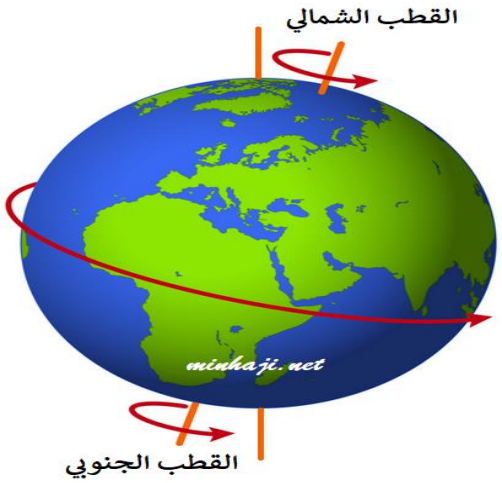


هذا يسمى مدار (في هذا الشكل تدور الارض حول الشمس)

تدور الارض حول الشمس ضمن مدار اهليجي(مهمة)

سؤال ما المقصود بالمحور؟

هو خط وهمي يمر فيه مركز الارض وعبر قطبيها الشمالي و الجنوبي ويميل بمقدار(23.5^{o})تقريبا.



الوحدة الثانية : الفلك و علوم الأرض

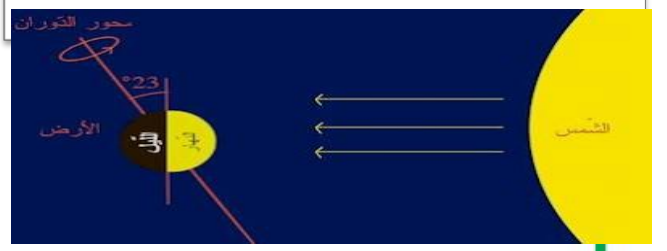
آ. هبة المنفلوطي

للأرض دورتان :

دوران الارض حول نفسها

1. مدتها **24 ساعة**
2. ينتج عنها تعاقب **الليل و النهار**
3. ماسبب التغير في عدد ساعات الليل و النهار؟

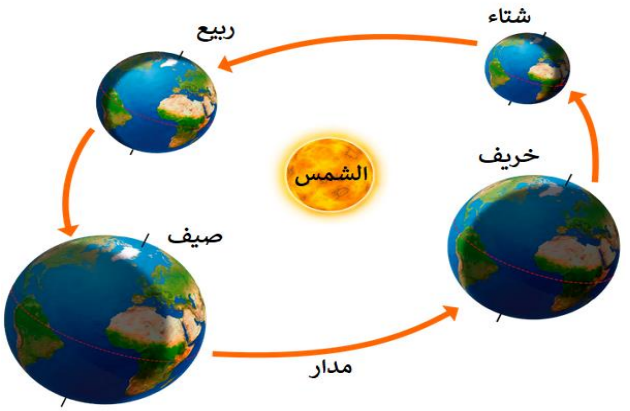
لان عدد ساعات الليل و النهار يعتمد على ميل محور الارض الذي يؤثر في وصول أشعة الشمس الى الارض



دوران الارض حول الشمس

1. مدتها365.25 يوما (سنة شمسية)
2. ينتج عنها تعاقب **الفصول الأربعة**
3. ماسبب تعاقب الفصول الأربعة؟

بسبب ميل محور الارض أثناء دورانها حول الشمس مما يؤدي الى تغير زاوية سقوط الاشعة الشمسية على سطح الارض.



من حيث	فصل الصيف	فصل الشتاء
وقت الليل	أقصر	أطول
وقت النهار	أطول	أقصر

مراجعة الدرس

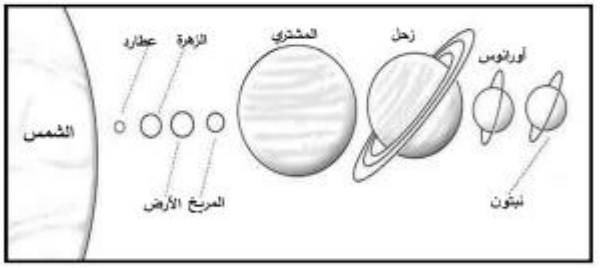
1. أفسّرُ دورانَ كلٍّ منَ الأرضِ والقمرِ حولَ الشمسِ ضمنَ مسارٍ مغلقٍ.
2. أرسمُ نموذجًا مبسّطًا يمثّلُ النظامَ الشمسيَّ.
3. التفكيرُ الناقدُ: ما سببُ تغيُّرِ زاويةِ سقوطِ الأشعّةِ الشمسيّةِ الّتي تصلُ إلى الأرضِ في أثناءِ دورانِها حولَ الشمسِ؟

تطبيقُ الرياضيّاتِ

1. أرتّبُ كواكبَ النظامِ الشمسيِّ بحسبِ بُعْدِها عنِ الشمسِ منَ الأقربِ إلى الأبعدِ.
2. كمْ يومًا تحتاجُ الأرضُ؛ لِتكملَ دورةً واحدةً على مدارِها حولَ الشمسِ؟

1
- بسبب جاذبية الشمس الهائلة التي تؤدي إلى جعل كل من الأرض والقمر يدوران حولها ضمن مسار مغلق.
- بحسب قوانين الجاذبية تعمل الأجسام الكبيرة على جذب الأجسام الصغيرة، وبما أن كتلة الشمس أكبر من كتلة الأرض، فإن الشمس هي التي تجذب الأرض نحوها، وليس العكس.

2



3 يسبب ميل محور الأرض وثباته الذي يؤدي إلى تغير وضعية الأرض في مدارها، ومن ثمَّ تغير زاوية سقوط الأشعة الشمسية على سطح الأرض.

تطبيق الرياضيات

1. عطارد، والزهرة، والأرض، والمريخ، والمشتري، وزحل، وأورانوس، ونبتون.
2. تحتاج الأرض إلى حوالي (365.25) يوما لتدور حول الشمس دورة واحدة على مدارها.

الدرس 2 الدورية في النظام الشمسي

لقد تعلمنا سابقاً أن القمر يدور حول الأرض و أن الارض تدور حول الشمس ،وعند مراقبة القمر في السماء يبدو كانه يتغير شكله ولكن في الحقيقة أن شكل القمر لا يتغير ،كييف؟؟؟

الوحدة الثانية : الفلك و علوم الأرض

آ. هبة المنفلوطي

سؤال ما المقصود بالقمر؟

هو جرم سماوي معتم تابع للكوكب الذي يدور حوله يستمد ضوؤه من الشمس.

سؤال مما يتكون القمر

له وجهان : 1. وجه مرئي (مضاء)بالنسبة لسكان الارض 2. وجه غير مرئي (معتم)

سؤال متى يتغير الجزء المضاء من القمر؟

يتغير حسب موقع القمر في مداره حول الارض بالنسبة الى الشمس ويتغير مظهر الجزء المضاء بصورة منتظمة من بداية الشهر القمري حتى نهايته ويسمى كل جزء من هذه الصورة طوراً

سؤال علل: يظهر القمر بأطوار مختلفة؟

بسبب دوران القمر حول الارض

سؤال ماهي أطوار القمر بالنسبة الى راصد على الارض ؟

أولا : محاقًا

- حدد موقع المحاق؟

عندما يقع القمر بين الارض و الشمس يسمى محاقا

- يسمى القمر محاقا ؟

ويسمى محاق لان الجزء المضاء منه باشعة الشمس يقابل الشمس وليس الارض

ثانياً: هلالا جديدا

- هو ظهور جزء رقيق مضاء من القمر ويكون عمره حوالي 2-3 يوما

ثالثاً: تربيع أول

- علل: نرى النصف المضاء من القمر بعد اسبوع

لانه يكون على مسافة ربع مداره حول الارض

رابعاً: أحدب أول

- يظهر أكثر من نصف القمر مضاء

خامسا: بدراً

هو حالة من حالات القمر يكون فيها مواجها للارض فنراه في السماء دائرة لامعه شديدة الاضاءه

سادسا: أحدب ثانياً

سابعاً: التربيع الثاني

- هو رؤية النصف الايسر من القمر مضاء بنسبة 50%

ثامنا: هلال أخيرا

- ظهور القمر على شكل حرف c

الوحدة الثانية : الفلك و علوم الأرض

آ. هبة المنفلوطي

الظواهر الكونية

من الظواهر الكونية

- كسوف الشمس وخسوف القمر
- المد والجزر

أولا: كسوف الشمس و خسوف القمر

سؤال ما المقصود بكسوف الشمس؟

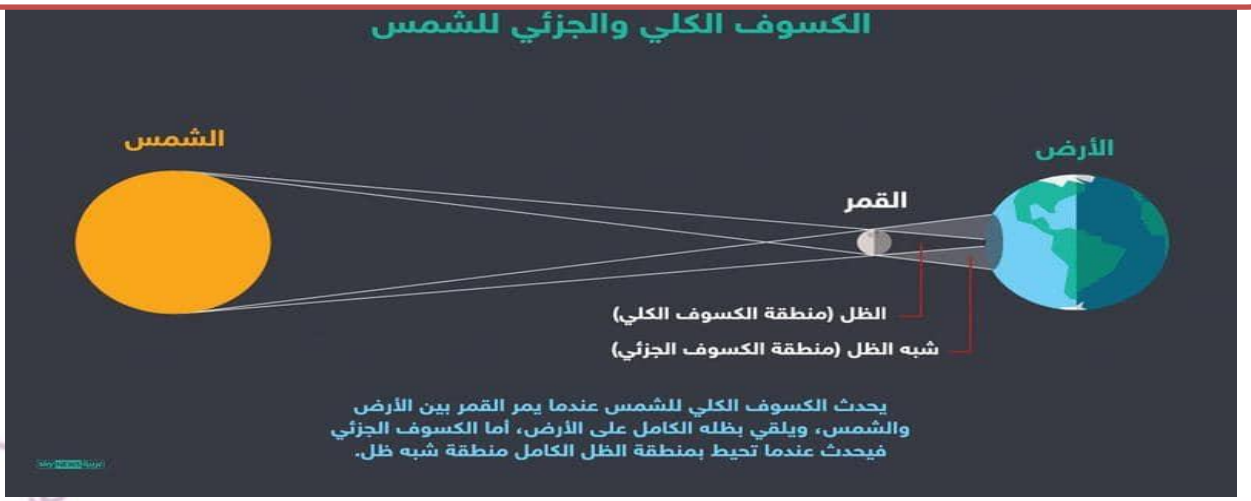
هي ظاهرة تحدث عندما يوجد القمر بين الارض والشمس يحجب القمر ضوء الشمس عن منطقة الارض.

سؤال ما المقصود بالكسوف الكلي ؟

يحدث عندما يكون القمر محاق فيحجب ضوء الشمس ولا نستطيع رؤية قرص الشمس كاملا

سؤال ما المقصود بالكسوف الجزئي؟

كسوف جزئي :يحدث في منطقة شبه ظل القمر ونستطيع مشاهدة جزء من القمر



سؤال ما المقصود بخسوف القمر ؟

هي ظاهرة تحدث عندما تقع الارض بين الشمس والقمر فنها تحجب ضوء الشمس عن القمر

سؤال ما المقصود بالخسوف الكلي؟

خسوف كلي : يحدث عندما يكون القمر بدرا فيقع ظل الارض على القمر و يحجب ضوء الشمس عنه

سؤال ما المقصود بالخسوف جزئي؟

كسوف جزئي :يحدث اذا وقع القمر فى منطقة شبه ظل الارض

على الماشي : لا تحدث ظاهرتا الكسوف و الخسوف في كل دورة قمرية ،لان الارض و الشمس لا يقعو على استقامة واحدة دائما

ثانيا: المد و الجزر

سؤال ما المقصود بالمد؟

هو ارتفاع مستوى سطح البحر عن مستوى الشاطئ متحركا نحو اليابسة

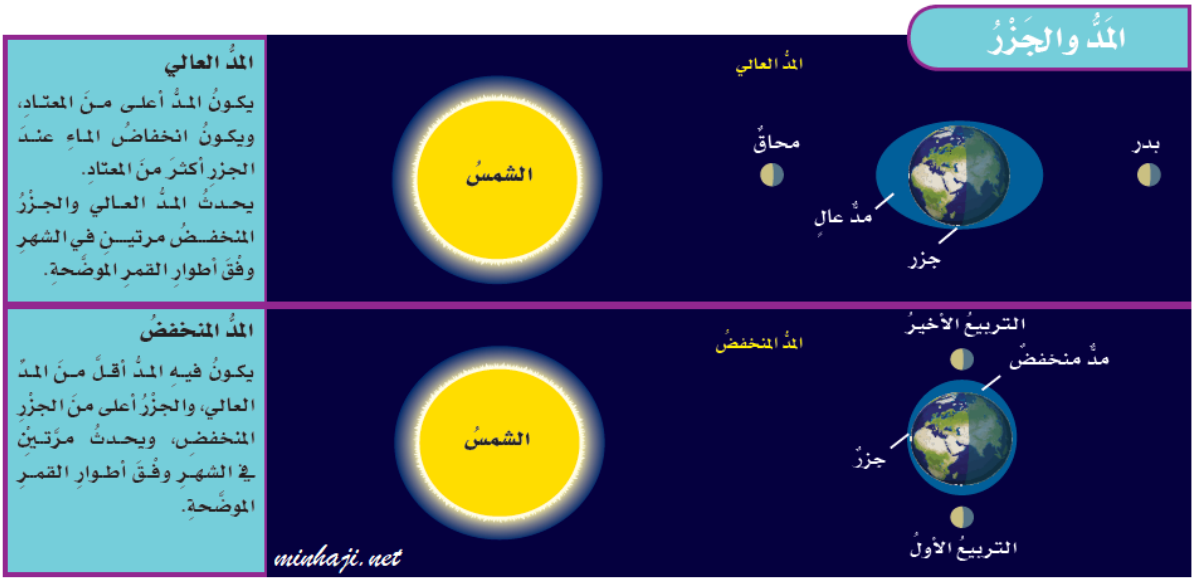
سؤال ما المقصود بالجزر؟

هو تراجع مياه البحر عن مستوى الشاطئ

- تحدث ظاهرتا المد و الجزر بتأثير قوتي جذب القمر و جذب الشمس لمياه المحيط
- ان القمر أقرب من الارض فتأثير جاذبيته يكون أكبر على الرغم من صغر حجمه
- يحدث في اليوم مدان وجزران
- يحدث في المنطقة الواحدة مد يعقبه جزر كل 6 ساعات

الوحدة الثانية : الفلك و علوم الأرض

آ. هبة المنفلوطي

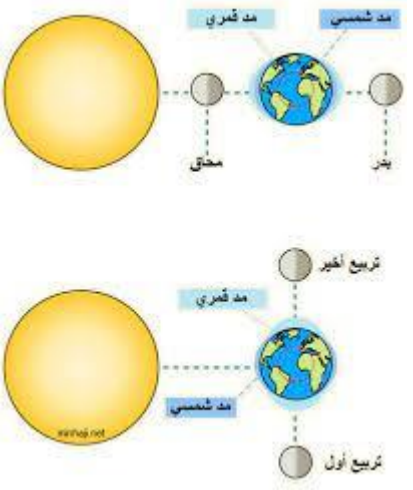


سؤال ما المقصود بأعلى مد ؟

أعلى مد : يحدث عندما تقع الشمس و القمر و الارض على استقامة واحدة اي عندما يكون القمر في طور المحاق وطور البدر

سؤال ما المقصود بأدنى مد؟

أدنى مد :يحدث عندما تقع الشمس و الارض على استقامة واحدة لكن الزاوية تكون حينئذ قائمة 90^0 مع القمر اي عندما يكون القمر في طور التربيع الاول و التربيع الثاني



الوحدة الثانية : الفلك و علوم الأرض

آ. هبة المنفلوطي

مراجعة الدرس

1. **أفسّرُ** : لماذا يظهرُ لنا القمرُ بأطوارٍ مختلفةٍ خلالَ دَوْرَتِهِ؟
2. **أصوغُ فرضيةً**: يحذّرُ العلماءُ منَ النظرِ إلى نورِ الهالَةِ الشمسيّةِ بالعينِ المجرّدةِ عندَ حدوثِ ظاهرةِ الكسوفِ. أصوغُ فرضيةً حولَ ما أتوقّعُ أنْ يحدُثَ للعينِ.
3. **أقارنُ** بينَ طورِ القمرِ عندَ حدوثِ الكسوفِ الكلّيِّ للشمسِ والخسوفِ الكلّيِّ للقمرِ.
4. **أشرحُ**: ما تأثيرُ كلٍّ منَ الشمسِ والقمرِ في المدِّ والجزرِ على الأرضِ؟
5. **التفكيرُ الناقدُ**: لماذا لا تحدُثُ ظاهرتا كسوفِ الشمسِ وخسوفِ القمرِ كلَّ شهرٍ؟

1 بسبب تغير موقع القمر في الفضاء في أثناء دورانه حول الأرض.

2 « النظر مباشرة إلى الشمس في أثناء الكسوف من دون حماية صحيحة للعين، ولو مدّةً قصيرةً يمكن أنْ يسبِّب ضررًا دائمًا لشبكية العين».

3 طور القمر عند حدوث الكسوف الكلي للشمس: محاق.

- طور القمر عند حدوث الخسوف الكلي للقمر: بدر.

4 تؤثر جاذبية القمر في الأرض مسببة المد والجزر، وهو تعاقب ارتفاع مستوى سطح البحر وانخفاضه؛ بسبب قوّتي جذب القمر والشمس للأرض؛ إذْ يرتفع مستوى سطح البحر عند المد، وتتحرك المياه نحو اليابسة، ويحدث العكس في أثناء الجزر، فينخفض مستوى البحر، وتتراجع المياه عن اليابسة.

5 **التفكير الناقد**: لا تحدث ظاهرتا كسوف الشمس، وخسوف القمر كل شهر؛ لأنّ مستوى دوران القمر حول الأرض يميل عن مستوى دوران الأرض حول الشمس بمقدار (5) درجات تقريبًا، وبسبب هذا الميل فإنّ القمر لا يلتقي مع الأرض في خط أفقيّ إلا مرتين في السنة، وفيهما تحدث ظاهرتا الكسوف

تطبيقُ الرياضيّاتِ

أحسُبُ: كَمْ يومًا تعادلُ السنةُ القمريةُ (الهجريةُ)، إذا علمتُ أنَّ السنةَ (12) شهرًا قمريًّا، وأنَّ الشهرَ القمريَّ تتراوحُ مُدَّتُهُ بينَ (29) و (30) يومًا؟

تطبيق الرياضيات

59=30+29

29.5=2/59

12 ×29.5= 354 يومًا

أي إنّ السنة القمرية (الهجرية) أقصر من السنة الشمسية بأحد عشر يومًا تقريبًا.

الوحدة الثانية : الفلك و علوم الأرض

آ. هبة المنفلوطي

مراجعة الوحدة

1. املأ كلّ فراغ ممّا يأتي بما يناسبه:

أ) يحدثُ تعاقبُ الليلِ والنهارِ بسببِ دورانِ الأرضِ حولَ .....

ب) عندما تقعُ الشمسُ والأرضُ والقمرُ على استقامةٍ واحدةٍ وبالترتيبِ، تحدثُ ظاهرةُ تُسمّى.....

جـ) يميلُ محورُ دورانِ الأرضِ في أثناءِ دورانِها حولَ الشمسِ بزاويةٍ مقدارُها .....

د) تحدثُ ظاهرةُ الكسوفِ عندما يكونُ القمرُ في طَوْرِ.....

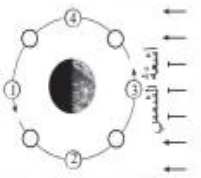
2. أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ في ما يأتي:

1- أحدُ الكواكبِ الآتيةِ يعدُّ الأبطأَ في دورانِهِ حولَ الشمسِ:

أ) عطاردُ ب) المشتري

جـ) الزهرةُ د) الأرضُ

2*- في الشكلِ المجاورِ أيُّ المواقعِ (1،2،3،4) يُمثّلُ طورَ القمرِ عندما يكونُ محاقًا لراصدٍ منَ الأرضِ؟



أ) (1) ب) (2)

جـ) (3) د) (4)

3 - الترتيبُ الصحيحُ للكواكبِ الآتيةِ: (عطاردُ، الأرضُ، زُحلُ، المرّيخُ) منْ حيثُ الأقربُ إلى الأبعدِ عن الشمسِ، هوَ:

أ) عطاردُ، الأرضُ، المريخُ، زحلُ

ب) زحلُ، عطاردُ، الأرضُ، المريخُ

جـ) المريخُ، الأرضُ، عطاردُ، زحلُ

د) الأرضُ، عطاردُ، زحلُ، المريخُ

4 - يعتمدُ العلماءُ في تصنيفِ الكواكبِ إلى داخليّةٍ وخارجيّةٍ بحسبِ:

أ) بُعْدِها عن الشمسِ ب) حجْمِها

جـ) طبيعةِ السطحِ د) درجةِ الحرارةِ

5 - تحدثُ ظاهرةُ الخسوفِ عندما يكونُ القمرُ في طَوْرِ:

أ) المحاقِ ب) التربيعِ الثاني

1 . املأ كل فراغ مما يأتي بما يناسبه:

(أ) محورها

(ب) خسوف القمر

(ج) 23 , 5 درجة

(د) المحاق

2 . اختر رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

رقم السؤال	رمز الإجابة
1	ب
2	جـ
3	أ
4	أ
5	جـ

الوحدة الثانية : الفلك و علوم الأرض

آ. هبة المنفلوطي

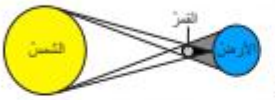
مراجعة الوحدة

6 - تحدثُ ظاهرتا المدّ والجزْر في اليوم :
أ) مرّةً واحدةً ب) مرّتين جـ) ثلاثَ مرّاتٍ د) أربعَ مرّاتٍ

7 - يحدثُ أعلى مدٍّ حينما يكونُ القمرُ:
أ) هلالًا جديدًا ب) بدرًا جـ) تربيعًا أوّلَ د) أحدب

8 - كمْ مرّةً يحدثُ أدنى مدٍّ في الشهرِ الواحدِ؟
أ) مرّةً واحدةً ب) مرّتين جـ) ثلاثَ مرّاتٍ د) أربعَ مرّاتٍ

*9- ما الظاهرةُ الفلكيّةُ التي يمثّلُها الشكلُ المجاورُ ؟



أ) كسوفُ الشمسِ ب) خسوفُ القمرِ
ج) كسوفُ القمرِ د) خسوفُ الشمسِ

10 - في الشكلِ المجاورِ ما فصلُ السنةِ المُتوقّعُ عندما تكونُ الأرضُ في الموقع (4)؟

أ) الشتاءُ ب) الصيفُ
ج) الربيعُ د) الخريفُ

11 - ما عددُ كواكبِ النظامِ الشمسيّ؟
أ) أربعةُ كواكبَ ب) ستّةُ كواكبَ
جـ) ثمانيةُ كواكبَ د) عشرةُ كواكبَ

12 - ماذا ينتجُ عن ميلِ محورِ الأرضِ في أثناءِ دورانِها حولَ الشمسِ؟
أ) الخسوفُ والكسوفُ ب) الليلُ والنهارُ
جـ) الفصولُ الأربعةُ د) أطوارُ القمرِ

13 - أبعدُ الكواكبِ عن الشمسِ، هوَ:
أ) نبتونُ ب) أورانوسُ
جـ) زُحَلُ د) المشتري

14 - تحدثُ ظاهرتا المدّ والجزْر؛ بسببِ قوّةِ الجذْبِ بينَ:
أ) مياهِ المحيطِ واليابسةِ ب) الأرضِ والقمرِ
جـ) الشمسِ والقمرِ د) الشمسِ والنجومِ

رقم السؤال	رمز الإجابة
6	ب
7	ب
8	ب
9	أ
10	د
11	جـ
12	جـ
13	أ
14	ب

الوحدة الثانية : الفلك و علوم الأرض

آ. هبة المنفلوطي

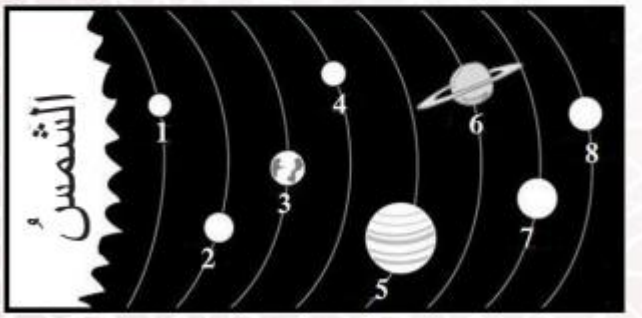
مراجعة الوحدة

3. المهارات العلمية

1) أكمل الفراغ في الجدول الآتي:

الشكل	طور القمر
	.....
.....	هلال
	.....
.....	أحدب ثانٍ
	.....

2) أتأمل الشكل الآتي للإجابة عمّا يليه:



أ - أذكرُ أسماءَ الكواكبِ ذواتِ الأرقامِ (1، 3، 6، 8).

ب- أحدّدُ أرقامَ الكواكبِ الغازيةِ.

3. المهارات العلمية:

1)

الشكل	طور القمر
	محاق
	هلال
	بدر
	أحدب ثان
	تربيع أول

2)

أ) (1): عطارد (3): الأرض (6): زحل (8): نبتون

ب) الكواكب الغازية (5،6،7،8)